Tome vingt-sixième — N° 8 — Novembre 1935

BULLETIN
DE LA
Société d'Histoire Naturelle
de l'Afrique du Nord

SÉANCE DU 9 NOVEMBRE 1935
à l'Amphithéâtre B de la Faculté des sciences.

Présidence de M. le Dr R. MAIRE, vice-président.

M. de PEYERIMHOFF s'excuse de ne pouvoir assister à la séance.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Nécrologie. — Le président a le profond regret d'annoncer la mort de M. Louis LAVAUDEN, conservateur des Eaux et Forêts, Professeur à l'Institut national agronomique, officier de la Légion d'honneur, décédé à Anjou (Isère), le premier septembre dernier.

Louis LAVAUDEN est connu pour ses magnifiques recherches sur l'ornithologie et la mammalogie de l'Afrique du Nord.

Félicitations. — A l'occasion du tricentenaire du Muséum, MM. C. ALLUAUD et R. JEANNEL ont été promus officiers de la Légion d'honneur ; MM. P. ALLORGE et CHOPARD ont été nommés chevaliers. Le président, au nom de la Société, leur adresse ses plus vives félicitations.

Il est également heureux de féliciter M. le Dr CATANEI à qui l'Académie des Sciences vient d'attribuer le prix MONTYON et M. KILLIAN, qui vient de recevoir le prix MONTAGNE.

Le Président félicite également M. BERLANDE, nommé maître de conférences de chimie à la Faculté des sciences d'Alger et M. le Dr DIEUZEIDE, qui a soutenu brillamment sa thèse de doctorat ès-sciences au

mois de juillet et vient d'être nommé chef de travaux de zoologie à la Faculté des sciences d'Alger.

Admissions. — M. Franck MARTIN, vérificateur des poids et mesures, 1 bis, rue de Mazagran, Alger (*Géologie*).

M. Roger MESLIN, chargé des travaux pratiques de Botanique à la Faculté des sciences de Caen (Calvados) (*Botanique*).

M. de Dr MAIRE rend compte à la Société des fêtes du tricentenaire du Muséum national d'Histoire Naturelle de Paris, qui ont eu lieu avec plein succès en juin dernier. L'adresse artistique envoyée à cette occasion par la Société a été particulièrement admirée. Au mois de septembre, M. le Dr MAIRE représentait également la Société au Congrès international de Botanique d'Amsterdam auquel il a pris part comme vice-président de la section de phytogéographie. Le prochain congrès de Botanique aura lieu en 1940 à Stockholm.

Le XIIe Congrès international de Zoologie a tenu ses assises à Lisbonne, du 15 au 21 septembre 1935. La Société était représentée par le professeur SEURAT, membre du Conseil, ancien président.

Les communications présentées étaient réparties dans douze sections ; deux communications sont relatives à l'Afrique du Nord, celle de notre collègue le professeur JOLEAUD, Antilopes de Savane du Quaternaire de la Berbérie et Antilopes forestières du quaternaire saharien, et celle présentée par M. SEURAT : Formes reliques de la faune aquatique de la Berbérie et du Sahara central.

Dans sa note, M. JOLEAUD insiste sur l'influence du dessèchement du pays, dessèchement qui, à la fin du néolithique, a entraîné la disparition des Antilopes de Savane broussailleuse ; les régions d'Alger et d'Oran, où subsistent encore de vastes marécages ou de grands lacs, abritèrent les dernières Antilopes, Elands (*Taurotragus* = *Oreas*) et Nagors (*Redunca* = *Cervicapra*).

Au cours d'une excursion à Mafra, Sintra et Estoril, les congressistes purent admirer les gigantesques Fougères arborescentes des jardins de Sintra, acclimatées depuis longtemps.

Le XIIIe Congrès international de Zoologie se tiendra au Brésil, à Rio-de-Janeiro et Saô-Paulo, en 1940.

Le Congrès international d'Eutomologie a eu lieu en septembre dernier à Madrid. Le Dr SENEVET, qui y assistait, résume brièvement les communications d'Entomologie médicale et appliquée qui y ont été faites. Le prochain congrès aura lieu à Berlin.

Dons à la Bibliothèque. — G. SENEVET. — Les Anophèles de la France et de ses colonies. 1re partie : France, Corse, Afrique, Madagascar, Réunion (*Encyclopédie entomologique* XIX, P. Lechevalier, éditeur, 1935).

L. GLANGEAUD et A. AYMÉ. — Notice détaillée de la Carte géologique au 50.000e de l'Arba (dép. d'Alger) et essai d'Hydrologie de la Mitidja (*Bull. Service Carte Géol. Algérie*, 2e série, n° 11, Alger, 1935).

Communications

M. AYMÉ, au nom de M. GLANGEAUD et au sien, dépose sur le bureau, pour la bibliothèque, la notice détaillée de la Carte géologique de l'Arba et présente cette carte en donnant quelques détails sur ces deux travaux.

M. MANQUENÉ souligne l'intérêt de cette carte au point de vue agrologique.

M. le Dr MARCHAND fait part de la fondation d'une Société de Préhistoire à Tébessa et s'offre à recueillir les adhésions. Il prend date au sujet d'une série de stations préhistoriques relevées par le Capitaine THIRIET, de Touggourt, et ses collaborateurs, sur la piste d'El-Oued, à Ghadamès (Tripolitaine). Il en présente les pièces les plus curieuses. Un mémoire détaillé paraîtra ultérieurement.

M. LAUMONT en son nom et au nom de M. ERROUX signale diverses anomalies de l'inflorescence de l'Orge et dépose sur le Bureau une note à ce sujet.

M. PIEDALLU présente des Betteraves sucrières et demi-sucrières cultivées en terres salées en amont du barrage de Segdal au bord de l'Oued el Leham. Il signale que des Topinambours, des Melons, des Citrouilles, Sorghos, *Sorghum vulgare* (Bechna), Millets, *Panicum italicum, P. milliaceum*, des Carottes fourragères ,des Radis se sont développés dans ces sols limoneux salés. Il signale en outre que 1.800 *Eucalyptus rostrata* sont plantés dans ce sol et se développent très bien. Ces plantations ont été faites en collaboration avec M. l'Administrateur DESTAING et le Caïd BEN EL CADI AISSA.

Il présente également un pied en pot d'*Opuntia Rafinesquei* et des raquettes d'une autre forme de la même espèce cultivée à l'Alma par le Dr BOURLIER. Ces *Opuntia*, très rustiques, résistent aux froids du Nord et de l'Est de la France. Il serait possible de les croiser avec l'*Opuntia Ficus-indica* var. *inermis* pour chercher à obtenir des hybrides inermes plus résistants aux froids.

M. le Dr Laurent présente deux *Uromastix acanthinurus* Bell, provenant de la région de Taourirt (Maroc Oriental) où ce Reptile est très commun, bien qu'il y ait été assez rarement signalé (1). Répandu sur toute la circonscription de Taourirt (en particulier aux points suivants : Taourirt : rochers et falaises de l'Aourir, près de l'ancien Télégraphe, à 1 Km. au N.-E. du centre — El Agreb — Ouled Slimane — Beni Koulal : falaises de l'Oued Zâ, 6 Km. au S.-E. de Taourirt — route de Taourirt à El Aïoun : à 4 km. de la première localité — piste de Taourirt à Berteaux : différents points sur les collines et plateau rocailleux de part et d'autre de cette piste), il la déborde un peu au Nord où il est connu des collines voisines du Moul el Bacha. Il manque par contre aux abords d'El Aïoun, et, dans cette circonscription, n'a été signalé par les Ouled Sidi Cheikh que dans les collines situées à l'Ouest de Moulay Taïeb, et, plus au Sud, autour de Mestigmeur. Très commun en Tafrata, il s'arrête à l'entrée de la vallée de Debdou, mais abonde sur le territoire voisin de la Circonscription de Guercif.

Il est donc possible de limiter, à quelques kilomètres près, l'extension de cette espèce à l'Est de la Moulouya, par une ligne qui serait, du Nord au Sud : Moul el Bacha — Moulay Taïeb — Mestigmeur — limites des circonscriptions d'El Aïoun et de Taourirt — Foum el Oued — Mahiridja.

L'*U. acanthinurus* Bell, absent de toute la région de Berguent et de la plus grande partie de celle de Tendrara est très commun au Tamlelt : il atteindrait à l'Est Bou Arfa ; mais il n'a pu être retrouvé, ni même signalé par les indigènes, qui disent ne l'avoir jamais vu, dans les régions des Ouled Ahmed Sidi Abdallah, de Matarka ou de l'Oued Charef, non plus que sur la Gada de Debdou, — régions cependant sur la route qu'a dû emprunter cette espèce sub-saharienne, pour s'étendre si loin vers le Nord dans la Vallée de la Moulouya qu'il est probable qu'on la retrouvera au Nord de ce fleuve et même en Zone Espagnole.

M. le Dr Bourlier présente un oiseau hybride résultant de l'accouplement entre un Paon et une Pintade ; il s'agit d'un croisement déjà signalé mais très rare.

M. Ducellier signale deux stations nouvelles importantes de l'*Aster squamatus* Hieron., indiqué à l'embouchure de l'Oued Réghaïa (Alger) et à Tunis; l'une de ces stations s'observe sur le plateau de Maison-Carrée près de l'Institut Agricole et l'autre, à la limite de la ville d'Alger et de celle d'Hussein-Dey près des routes d'Alger à Maison-Carrée dans les terrains à bâtir.

---

(1) Cf. Pallary, *Bull. Hist. Nat. Afrique du Nord*, 1923, page 285.

Ces deux stations s'allongent sensiblement de l'Ouest à l'Est, chacune sur un kilomètre environ à Maison-Carrée l'*Aster squamatus* se trouve associé avec *Pulicaria sicula* Moris, *Inula graveolens* Desf., *Conyza ambigua* D.C. et *C. Naudini* Bonnet.

M. le Dr Maire signale que cette espèce originaire de la République Argentine et observée pour la première fois dans la région méditerranéenne à Barcelone, lutte efficacement en Algérie contre la végétation indigène.

Liste de souscription pour la publication du Volume jubilaire

(6e Liste)

Report	2.250 frs
M. le Dr Courrier	100 frs
Total.....	2.350 frs

AVIS IMPORTANT

Pour raison d'économie, il ne sera plus envoyé de convocations aux séances mensuelles, celles-ci continuant, comme par le passé, à avoir lieu **le 2e samedi de chaque mois à 17 heures à l'amphithéâtre B** de la Faculté des Sciences.

(*Décision du Conseil du 9 novembre* 1935.)

Note sur un sous-genre nouveau de *Buprestidæ* (Coléopt.) du Hoggar

par A. Thery
Correspondant du Muséum

Hoggarobothris *nov. subgen.*

J'ai hésité à considérer cette forme comme devant former un genre nouveau, il m'a semblé plus prudent de n'y voir qu'une *Chrysobothris* très différencié. L'espèce pour laquelle j'ai créé un sous-genre nouveau, ressemble un peu à *Chrysobothris pantochlora* Guer. d'Abyssinie, mais cette dernière n'a pas le métasternum échancré, et s'il existe un faible vide entre la base du pronotum et celle des élytres, celui-ci est infiniment moins sensible que dans le sous-genre *Hoggarobothris*.

Chez l'exemplaire que j'ai sous les yeux, les pattes postérieures manquent et je ne puis dire si elles possèdent des caractères intéressants. Les *Hoggarobothris* se distinguent donc actuellement des *Chrysobothris* :

1° Par leur pronotum pédonculé ;

2° Par leur métasternum fortement échancré au bord antérieur, caractère que je n'ai pas trouvé chez les *Chrysobothris*, africaines tout au moins.

Hoggarobothris Dinauxi n. sp. Long. 15 mm., larg. 6,5 mm. 1 Large, peu atténué postérieurement, assez régulièrement elliptique, entièrement d'un vert bleuâtre, sauf la saillie prosternale d'un cuivreux doré. Assez brillant. Sexe probablement ♀.

Tête bombée, avec un gros relief transversal surplombant la partie antérieure du front. Devant du front tout à fait plan et couvert de fines rides serrées, mais ne paraissant pas distinctement disposées autour d'un ou de plusieurs centres. Le sommet de la carène transversale est délimité par une série de petites fossettes allongées. Epistome très large et échancré anguleusement. Yeux sensiblement rapprochés dans le haut, étroits, modérément bombés. Antennes courtes, coudées à partir du 4e article, le 3e article plus de trois fois plus long que le second, le 4e et les suivants très courts et subglobulaires.

Pronotum un peu moins de deux fois aussi large que long, ayant sa plus grande largeur un peu avant la base, régulièrement arrondi sur

les côtés, très finement rebordé et saillant antérieurement, la strie marginale entière et accompagnée d'un sillon étroit et assez profond, interrompu au milieu et dans les angles antérieurs. Les côtés rebordés par

Fig. 1. — *Hoggarobothris Dinauxii* n. sp.

une fine carène entière, avec les angles postérieurs arrondis et subbulbeux ; la base très fortement bisinuée avec un lobe médian arrondi et assez saillant en arrière. Disque régulièrement bombé, finement ponctué au milieu sauf devant l'écusson où se trouve une petite place lisse, imponctuée, les côtés assez fortement ridés.

Ecusson triangulaire, médiocre.

Elytres obliquement tronqués de l'épaule jusqu'au-delà du milieu de la base, anguleux aux épaules, subparallèles sur les deux tiers antérieurs brièvement atténués ensuite jusqu'au sommet où ils sont assez largement acuminés, très finement denticulés sur les côtés, la denticulation presqu'effacée au sommet, l'angle apical sub-droit et faiblement denté. Disque faiblement et éparsement ponctué, parcouru par 4 côtes imponctuées et peu saillantes.

Saillie prosternale très large, trilobée, le lobe médian petit et arrondi. Cavité sternale grande, assez profonde, à côtés parallèles, formée latéralement par les branches du mésosternum, celles-ci grandes et très apparentes, et dans le fond par le bord antérieur du métasternum, assez fortement échancré. Dernier sternite abdominal caréné longitudinalement, échancrue apicale faible et sans épines saillante de chaque côté. Pattes assez courtes, ridées, les fémurs antérieurs armés d'une dent aiguë et droite.

Habitat : Pays Touareg, sans localité précise. Mission du Cap. Dinaux (1905). Un unique exemplaire appartenant au Muséum d'Histoire Naturelle et provenant de la collection Bourgeois.

Note sur la répartition géographique de *Chalcophora mariana* L.

par A. Thery

L'aire de répartition de *Chalcophora mariana* L. est considérable, aussi l'espèce varie quelque peu selon les régions qu'elle habite. La sculpture élytrale est plus accentuée dans la partie orientale de son habitat. Ce Buprestide qui attaque diverses espèces de Pins, se rencontre dans la plus grande partie de l'Europe et aurait été capturé même en Norvège, on le recontre dans la partie occidentale de l'Asie et Kerremans le cite de la Sibérie et du Cachemire. Dans le Nord de l'Afrique l'espèce est connue d'Algérie et tout récemment M. Francisco Espagnol (*Boll. Inst. Catalana d'Hist. Nat.* Vol. XXXIII, p. 122), l'a citée du nord du Maroc. A ces localités il y a lieu d'ajouter une nouvelle station. MM. Gruvel et Chudeau, dans leur voyage en Mauritanie en 1905, ont capturé, en décembre, un exemplaire de *Chalcophora mariana* L. à Nouakchott, localité située non loin du bord de la mer et à quelques centaines de kilomètres seulement de Saint-Louis du Sénégal. L'insecte récolté ne diffère guère de ceux du midi de la France, il est d'un bronzé un peu cuivreux avec l'abdomen d'un cuivreux rougeâtre, mais le pronotum porte deux impressions accentuées, situées de part et d'autre de la ligne médiane, impressions qui n'existent qu'à l'état rudimentaire chez tous les exemplaires de la même espèce, de ma collection.

Je pense que la forme de Mauritanie pourrait constituer une variété, mais avant de la désigner par un nom, il serait utile de pouvoir examiner une série d'autres exemplaires de cette *Chalcophora*, provenant des mêmes régions. J'ignore sur quelle essence ce Buprestide a été capturé.

Observations tératologiques sur l'Orge

par P. Laumont et J. Erroux.

Au cours de la dernière campagne (1934-35) nous avons observé dans les collections d'orge en étude à Maison-Carrée des anomalies banales et quelques variations tératologiques rares ou nouvelles. Ces dernières ont été rencontrées exclusivement dans les multiplications d'*Orge U. S. n° 43* (*Hordeum distichum* L. var. *erectum* Schübl. esp. élém. β) une des meilleures orges de brasserie actuellement cultivées en Algérie et dont le comportement végétatif a été cette année très satisfaisant tant au point de vue du rendement (36 Qx) que de la résistance aux maladies, l'*Helminthosporiose* principalement. Dès l'épiaison cependant, notre attention fut attirée par des anomalies florales extrêmement abondantes et malgré la stérilité des épillets résultant généralement de leur apparition, l'analyse de la récolte après battage accusa encore un pourcentage élevé de grains anormaux (3,14 %).

***

De nombreuses anomalies ont été depuis longtemps observées chez l'orge (anomalies de la tige, de l'épi et des épillets). Certaines se transmettent fidèlement par la culture et sont à l'origine de nouvelles variétés ; d'autres au contraire ne sont pas héréditaires ou disparaissent rapidement.

La ramification de la tige peut — en dehors du phénomène bien localisé du tallage — être rencontrée parfois chez l'orge. Le chaume, au niveau de certains nœuds, pousse des ramifications secondaires terminées par des épis normaux. Cette anomalie n'est pas rare à Maison-Carrée où elle nous a toujours paru être la conséquence d'un traumatisme d'origine cultural. Nos tentatives de fixation par semis ont échoué malgré d'assez nombreux essais et bien qu'on ait signalé des cas de réussite chez diverses céréales : blé (Etats-Unis), avoine (Suisse) et même chez l'orge (Hordeum « Branching » vulgare).

Les anomalies de l'épi sont plus connues et se rapportent à deux types bien différents. Dans l'un, le rachis se ramifie, à sa base généralement, parfois à quelques centimètres plus haut et forme des rachis secondaires, l'épi central paraissant ainsi entouré ou formé d'épis de

taille réduite mais en tous points de constitution identique à lui. Cette anomalie est signalée chez l'orge à deux rangs (Seringe, G. Nicolas) (1), à six rangs (Körnicke) (2) et à quatre rangs. Les orges carrées nord-africaines présentent parfois cet accident (Miège) (3) et nous avons pu en ramasser quelques rares exemplaires. La fixation de cette anomalie n'a pas encore été réussie. Dans d'autres cas, la ramification porte sur les épillets médians et latéraux. Cette anomalie assez régulièrement héréditaire est rencontrée chez l'orge à deux rangs, en particulier dans les var. *ramosum* Kcke et *compositum* Kcke dont elle constitue un des caractères distinctifs importants. Bien que très anciennement connue (1637) et signalée par maints auteurs (Wittmack, Körnicke), elle n'a jamais été rencontrée dans les cultures nord-africaines. L'*Hordeum zeocrithum* L. présente aussi cette ramification des épillets comme semble déjà l'avoir aperçu Thöma en 1854. Le Pr. Ducellier (4) a pu cultiver à Maison-Carrée pendant trois années consécutives une orge éventail de ce type.

Les variations du nombre des glumes, les déformations ou les monstruosités de ces dernières, très souvent héréditaires, servent à la détermination de nombreuses variétés (*H. distichum, H. tétrastichum*). Nous n'en avons jamais rencontré en Algérie. Miège (5) a décrit sous le nom d'*H. tetrastichum* var. *macroglumis* une orge à glume géante, connue vulgairement au Maroc comme Orge du Phophète.

Le Pr. Ducellier a signalé avoir trouvé dans une culture d'orge éventail et à l'intérieur d'épillets apparemment normaux, des grains doubles parfaitement constitués (4).

*
* *

L'épillet d'orge est uniflore (fig. 1). Il se compose d'un rachilla sur lequel sont insérées deux pièces de protection, les *glumes*. Plus haut et toujours sur le rachilla, se trouve la glume « fertile » ou *glumelle externe*. A l'aisselle de cette dernière pièce (encore appelée glumelle inférieure) par un court rameau sur lequel s'insère la *glumelle interne* ou *paléole*, pratiquement opposée à la glumelle externe et au-dessus de laquelle on rencontre les deux *lodicules* ou *glumellules* et les organes sexuels mâles et femelles (fig. 13). On admet généralement aujourd'hui

(1) Séringe. — Céréales européennes.
G. Nicolas. — Notes de tératologie végétale. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. du Nord*, T. VII.
(2) Körnicke. — Handbuch des Getreidebaues, 1885.
(3) E. Miège. — Les orges marocaines, 1924.
(4) L. Ducellier. — Note sur quelques anomalies florales. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. du Nord*, T. V.
(5) E. Miège. — L'orge du Prophète. *Bull. Soc. Hist. Nat. Maroc*, 1928.

que les glumes et la glumelle externe sont des bractées, et que la glumelle interne et les lodicules correspondent à des verticilles d'ailleurs incomplets du calice de la fleur proprement dite.

Hordeum distichum L. se différencie des autres espèces d'orge par la stérilité des épillets latéraux. L'épillet médian est du type normal, unifloré, avec un rudiment de deuxième fleur représenté par une baguette (extrémité libre du rachilla) très nettement visible sur la face ventrale de l'épillet et dont la diversité de l'ornementation est utilisée dans la séparation de la grande espèce en espèces élémentaires.

Nous avons observé cette année chez l'*orge à deux rangs U. S. n° 43* des anomalies fréquentes de l'épillet se rapportant au nombre des fleurs et des pièces florales et au rôle de certaines de celles-ci.

De très nombreux épillets biflorés (fig. 2) ont été ramassés (principalement des épillets médians, moins fréquemment des épillets latéraux). La deuxième « fleur » était rarement complète et très souvent limitée à la glumelle externe. En aucun cas nous n'avons trouvé d'organes sexuels véritables à son intérieur. Elle était ordinairement encastrée dans la fleur normale et englobée par la glumelle inférieure de celle-ci, le pédicelle n'étant plus alors visible sur la face ventrale de l'épillet.

Chez les épillets médians seulement, la glumelle externe correspondant à la fleur supplémentaire présentait presque toujours une anomalie curieuse. De même forme générale que la pièce correspondante de la première fleur, mais de dimensions plus réduites, elle était terminée par une barbe courte, fine, sinueuse, très caractéristique. A la base de cette barbule, on remarquait très souvent et de part et d'autre deux petites dents (fig. 9). L'observation de cette glumelle supplémentaire nous a montré sa transformation presque constante en organe carpellaire. Au cours de ce changement, elle perd sa coloration verte, devient blanche, brillante et s'épaissit sur ses bords en se repliant (fig. 11-12) tandis que les petites dents de la base de la barbule se couvrent de poils semblables à ceux portés par les styles de l'ovaire d'orge. Des observations journellement répétées nous ont permis de suivre le processus de cette transformation. Les tissus de la glumelle se gonflent et se teintent d'un blanc nacré sauf la nervure dorsale et la barbule qui restent jaune-verdâtre Les deux bords arrivent assez souvent à se toucher très fortement laissant à l'intérieur de la glumelle ainsi refermée un petit espace vide (fig. 10). L'ovaire de la fleur inférieure et normale, poursuit de son côté son développement régulier et après fécondation nous avons quelquefois constaté son accolement avec l'ovaire accidentel formé par la glumelle externe de la deuxième fleur (fig. 7-8). Cette soudure parfois très intime laisse croire à la présence à l'intérieur de l'épillet d'un ovaire à quatre lobes, surmonté de quatre styles

normaux et d'un petit filament tortile qui en dénonce l'origine anormale. Malgré nos recherches nous n'avons pu recueillir d'épillets à deux grains et nous avons même observé que généralement la fleur inférieure a été rendue stérile et que lorsqu'il y a eu formation d'un grain à partir de l'ovaire régulier, ce grain présentait un développement moins avancé que celui des grains provenant d'épillets normaux. Les glumelles externes des fleurs supplémentaires à quelque degré de transformation qu'elles soient arrivées, sont rencontrées à maturité, séchées et sans développement ovulaire.

Le troisième type d'anomalie qu'il nous a été donné d'observer se rapporte à la glumelle interne de la « fleur » inférieure de l'épillet médian. Nous l'avons surtout trouvée accompagnant la variation précédente, bien qu'on puisse aussi la rencontrer seule. La glumelle interne de l'épillet normal est bicarénée, binervée et on s'accorde à la considérer comme formée par la soudure de deux des pièces du verticille inférieur du calice floral, la troisième manquant. Très souvent, chez l'*orge U. S. 43*, cette glumelle unique est remplacée par deux pièces identiques, opposées symétriquement l'une à l'autre, unicarénées, légèrement entrebaillées dans leur partie moyenne (fi. 4, 5, 14). C'est par cette ouverture qu'on aperçoit la glumelle externe de la fleur supplémentaire et sa barbule coudée, lorsqu'il y a réunion des deux anomalies dans le même épillet. En voyant ces deux pièces séparées, nous avions pensé tout de suite à un retour au verticille normal par déchirure de la paléole suivant son pli médian à un moment quelconque de son développement. L'observation du développement des épillets à l'intérieur de la gaine foliaire nous a montré que la soudure des deux pièces ne s'est jamais effectuée et qu'elles sont dès leur jeune âge bien distinctes. Les coupes transversales que nous avons effectuées dans les épillets normaux et anormaux confirment cette opinion, la paléole montrant deux nervures qui sont également rencontrées dans chacune des deux pièces qui la remplacent. Il semblerait donc y avoir eu doublement plutôt que division et cette anomalie ne pourrait pas servir d'exemple à la théorie des verticilles des fleurs de graminées.

***

Nous avons vu plus haut que la glumelle externe était actuellement regardée comme une bractée, les opinions anciennes la considérant comme une sépale étant presque complètement abandonnées. Dans l'ensemble du règle végétal la transformation des enveloppes florales, bractées ou sépales, en organes sexuels est une rareté. Vuillemin (1) note à

(1) Vuillemin — Les anomalies végétales, 1926.

ce sujet les quelques observations signalées : celles de Schimper sur *Brassica oleracea* L. (ovules sur une bractée) et *Stachys hirta* (sépales ovulifères), de Henslow sur *Viola odorata* et de Mangin sur *Caltha palustris* (sépales ovulifères). Chez l'orge elle ne semble pas avoir été signalée avant nous (1).

La présence d'une deuxième fleur, même réduite, n'est pas courante chez les orges cultivées. Le genre *Hordeum* renferme cependant des espèces sauvages comme *H. europaeum* All. (*Elymus europeeus* L.) et *H. Caput Medusae* L.) qui possèdent des épillets bi-florés dont la deuxième fleur ordinairement réduite peut parfois (gros épis) être hermaphrodite. La réapparition dans les orges cultivées d'épillets biflorés doit être la manifestation de retour d'un caractère ancestral dû probablement et suivant l'hypothèse émise par Larionow (2), à l'origine commune des genres *Elymus* et *Hordeum* actuels. Ce dernier dériverait d'un *Elymus* à épillets ternés et biflorés : *E. europaeus* L. qui suivant la fertilité ou la stérilité des épillets latéraux aurait engendré les deux grandes races du genre *Hordeum : H. polystichum* et *H. distichum* (cette dernière par l'intermédiaire d'*H. spontaneum*).

***

En raison de la généralisation de nos observations faites en des lieux de culture éloignés et différents (Maison-Carrée, Oued-Smar, Bérard, etc...) — des rendements obtenus, de la répétition dans l'identité et la fréquence des anomalies rencontrées, les causes de leur apparition ne sauraient être recherchées dans un comportement végétatif mauvais et localisé de l'*orge U. S. n° 43* au cours de la campagne 1934-35. La soudaineté et l'ampleur des variations observées semblent plutôt indiquer chez cette variété un « affolement » interne, bien que depuis son introduction en Algérie (remontant à une dizaine d'années) aucune indication n'ait pu être relevée à ce sujet.

L'étude de la descendance des grains anormaux et de l'hérédité des caractères en variation nous renseignera peut-être sur leur cause véritable.

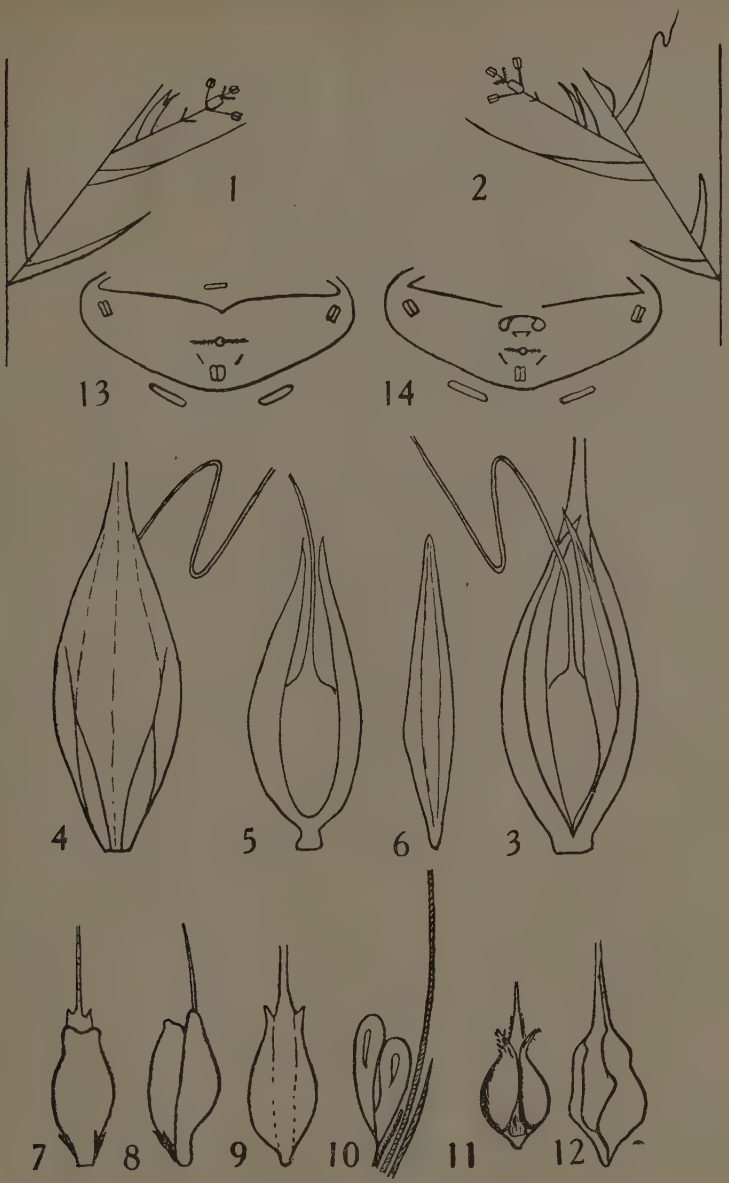
---

(1) Körnicke, dans « die Arten und Variätäten des Getreides », 1885, parle toutefois d'anomalies florales qu'il aurait observées chez l'orge, mais il ne donne aucune indication à leur sujet.

(2) Larionow. — Zur Frage den phylogenetischen Zusammenhang zwischen zweizeiliger und vielzeiliger Gerste. *Angew. Bot.*, 11, 1929.

Légende la planche XIII

1 — Schéma de l'épillet normal.
2 — Schéma d'un épillet à fleur supplémentaire.
3 — Epillet à fleur supplémentaire signalée par une arête anormale.
4 — Le même, face ventrale. Dans l'entrebaillement de la glumelle on voit la pièce carpellaire supplémentaire avec son arête, les deux pièces identiques remplaçant la glumelle interne de la fleur supplémentaire.
5 — Epillet privé de sa glumelle externe.
6 — Une des deux pièces paires quand on regarde 5 latéralement.
7 — L'ovaire normal et les deux glumellules.
8 — Accolement des deux ovaires.
9 — L'ovaire anormal (même orientation que 4).
10 — Schéma d'une coupe d'un épillet anormal : glume, glumelle externe, glumellule, ovaire normal et ovaire supplémentaire accolés.
11 — Face d'accolement d'un ovaire peu évolué.
12 — Glumelle carpellaire commençant seulement à se fermer sur elle-même.
13 — Diagramme de l'épillet normal.
14 — Diagramme de l'épillet à fleur supplémentaire.



Anomalies de l'Orge (× 4).

Le Phénomène des Phases existe-t-il à un état rudimentaire chez certains Orthoptères ?

par L. Chopard
Directeur du Vivarium de Paris

Tous les auteurs qui ont étudié la transformation de la forme solitaire en forme grégaire chez les différentes espèces d'Acridiens migrateurs, ont noté l'apparition du pigment noir dans la coloration des Insectes en voie de transformation. Cette modification de la pigmentation semble indiquer des changements chimiques résultant vraisemblablement d'oxydations dues aux mouvements plus actifs des Criquets vivant en bandes par rapport aux Criquets solitaires. L'abondance du pigment noir, à son tour, augmente la susceptibilité des Insectes vis-à-vis des variations de la température et joue un rôle important dans le déclanchement des mouvements eux-mêmes. Ainsi que l'a indiqué Uvarov, il s'en suit que les réactions des sauterelles se trouvent être à la fois un résultat et une cause de la vie grégaire.

Ces faits ont été reconnus et très bien étudiés sur les différentes grandes espèces migratrices et les auteurs ont tous attaché une grande importance à l'apparition d'individus pigmentés comme preuve de la tendance à la transformation de la phase solitaire en phase grégaire.

Des phénomènes moins nets, mais qui me paraissent pouvoir être raprochés de ceux qu'on a étudiés chez les Criquets, ont été signalés sur d'autres Orthoptères, mais ont passé jusqu'à présent inaperçus. En 1888, Valéry-Mayet signalait l'abondance extraordinaire, dans le Var d'un Phanéroptère subaptère appartenant au genre *Barbitistes*, qui causa alors d'importants dégâts dans les vignes et les cultures de la région de Saint Tropez. On connaissait déjà sous le nom de *Barbitistes Fischeri* Yersin un insecte de ce genre qui est assez commun dans cette région, dans les bois et dans les garrigues, sur les Cistes en particulier; l'insecte vit habituellement isolé et est d'une belle couleur verte plus ou moins variée de brunâtre. Les *Barbitistes*, qui en 1888, se montrèrent en nombre considérable, différaient notablement du *B. Fischeri*, si bien que Valéry-Mayet crut devoir décrire l'espèce comme nouvelle et qu'il la nomma *Barbitistes Berenguieri*. Or, les caractères qu'il donne pour distinguer son espèce du *B. Fischeri* sont surtout des caractères de coloration et le *B. Berenguieri* se fait remarquer par sa couleur presque

entièrement noire. Finot, qui avait vu des *Barbitistes* provenant de l'invasion de 1888, écrivait deux ans plus tard : « Les circonstances climatériques qui avaient favorisé cette multiplication, ont en même temps foncé beaucoup la couleur des individus et le plus grand nombre étaient devenus presque noirs, ce qui a donné à l'espèce un faciès particulier; il se rencontrait cependant en même temps des individus plus clairs et même quelques-uns ayant conservé, quoique bien matures, la couleur verte ». J'ajouterai qu'il semblait exister quelques différences dans le comportement et le développement des deux Insectes. C'est ainsi que le *Barbitistes Berenguieri* doit être adulte un peu avant le *B. Fischeri;* il semble d'autre part exiger des conditions éthologiques plus étroites puisqu'il ne s'est répandu que dans une petite partie de l'habitat du *B. Fischeri.*

Ces points n'ayant fait l'objet d'aucune recherche spéciale demanderaient à être précisés.

Un deuxième exemple tout à fait analogue est signalé par H. Maneval en 1925. Ayant été avisé que des Sauterelles faisaient de grands dégâts dans les prairies de montagne aux abords du village de la Chabannerie (Haute-Loire) il se rendit sur place et trouva un Phanéroptère assez voisin des *Barbitistes, l'Orphania denticauda* Charp. Ces insectes étaient extraordinairement abondants et l'auteur nous dit : « Fait remarquable, ces Orphanies appartenaient presque toutes à une variété fortement pigmentée de brun que je n'ai jamais observée ici dans des conditions normales. » Ajoutons que déjà, en 1909, Azam avait signalé la présence d'*Orphania* de couleur très foncée semblant provenir également de populations anormalement denses.

Voici donc plusieurs cas d'Orthoptères qui, par un concours de circonstances favorables, se multiplient de façon excessive et qui, par suite, se trouvent vivre dans des conditions comparables à celles qui existent pour les Acridiens grégaires ; en effet, Maneval précise que les *Orphania* qu'il a observés s'étaient multipliées dans un espace restreint d'environ un hectare et que leur nombre pouvait être évalué à une centaine au mètre carré. Or, que constate-t-on, c'est que l'une des conséquences de cette vie en espace restreint et qu'on pourrait qualifier de grégaire est l'apparition d'un abondant pigment noir.

Azam, qui a fait quelques élevages d'*Orphania,* a constaté le noircissement des individus élevés en captivité, alors que ceux qu'il capturait en montagne restaient verts. Il supposait que la différence de température entre Draguignan où il faisait ses élevages et le col de Valgelaye, lieu d'origine de ses insectes, pouvait expliquer cette différence de coloration. Non seulement cette interprétation est contraire à ce que l'on sait des faunes de haute montagne où les individus mélanisants sont tou-

jours communs, mais elle ne saurait s'appliquer au cas du *Barbitistes Berenguieri*. Nous avons vu que pour celui-ci, Finot croyait pouvoir expliquer le noircissement par des conditions climatériques spéciales, et d'ailleurs indéfinies, qui auraient motivé le développement excessif de l'espèce.

A la lueur des études faites sur les Acridiens, ne semble-t-il pas qu'on puisse donner une autre interprétation du phénomène ? Il n'est pas impossible d'établir un rapprochement entre ces faits et ce qui se passe dans les élevages de Criquets en espace restreint, et l'apparition d'une forme comme le *Barbitistes Berenguieri* me paraît pouvoir être considéré comme s'apparentant au phénomène des phases.

L'élevage des *Barbitistes* semblant assez facile, il serait intéressant d'observer les modifications qu'on peut obtenir chez cet insecte, en faisant varier les conditions d'élevage, tant au point de vue de la pigmentation que des différentes manifestations de l'activité générale. Par comparaison, cette étude serait de nature à apporter quelques éclaircissements dans les recherches de biologie générale sur les Criquets migrateurs.

Ouvrages cités

Azam (J.), 1909. — Note sur les *Orphania*. Découverte d'un Orthoptère nouveau pour la France (*Bull. Soc. ent. Fr.*, p. 92-95).

Finot (A.), 1890. — Faune de la France, Insectes Orthoptères, p. 178.

Maneval (H.), 1926. — Multiplication anormale d'*Orphania denticauda* Charpentier (Orthoptère Phasgonuride), *Bull. Soc. Linn.*, Lyon, V, p. 20-22).

Mayet (V.), 1888. — Description de *Barbitistes Berenguieri* (*Ann. Soc. ent. Fr. Bulletin*, p. CXI).

Recherches Expérimentales sur le Criquet Pélerin

II

La Livrée hibernale et les Migrations réactivantes de la Phase grégaire

par E. Roubaud

Professeur à l'Institut Pasteur de Paris

Les expériences que j'ai poursuivies sur le Criquet Pélerin *Schistocerca peregrina*, à l'Insectarium de l'Institut Pasteur de Paris au cours de l'année 1934, m'ont amené à apprécier la résistance hibernale des formes grégaires et à étudier le déterminisme d'apparition de la « livrée d'hiver » qui caractérise les individus ayant hiberné au Sahara. Les observations que j'ai pu faire m'amènent à confirmer, pour les raisons que l'on verra plus loin, mon point de vue d'une longue diapause affectant les individus émigrés dans les régions sahariennes aussitôt après leur formation imaginale.

J'entends ici le terme de diapause sous l'acception banale d'un arrêt métabolique placé sous l'influence déterminante directe des facteurs extérieurs. Dans mon esprit, il ne s'agit là que d'une pseudo-diapause n'ayant rien de commun avec les phénomènes de suspension évolutive spontanée, indépendants des influences extérieures, que j'ai fait connaître chez différents types d'insectes et que je dénomme phénomènes d'asthénobiose ou diapauses vraies.

Action du froid. — Les abaissements de température nocturne s'ajoutent aux effets de l'air sec pour provoquer la mise au repos évolutif des individus ailés et suspendre ainsi l'apparition de la maturité sexuelle. Comme il était à prévoir, étant données les conditions climatiques supportées par les Criquets dans les zones désertiques, et les observations faites par de nombreux voyageurs à ce sujet, les individus adultes se sont montrés remarquablement résistants à l'action du froid discontinu et à des alternances ou écarts thermiques nycthéméraux de grande amplitude. Si des Criquets ailés, placés à une température voisine de 0° C. d'une manière continue, ne parviennent à supporter cette basse température que pendant quelques jours, même en air sec,

par contre des insectes soumis au froid pendant quelques heures, puis à une période diurne de réchauffement, se montrent capables de supporter parfaitement pendant très longtemps des abaissements nocturnes considérables. Les écarts thermiques nycthéméraux supportés par les Criquets dans les conditions des expériences ont varié parfois de — 3° C. et davantage à + 55° C., soit environ une marge d'une soixantaine de degrés, sans qu'aucune mortalité se soit manifestée pendant plusieurs mois d'expérimentation.

Action du froid continu.

Exp. I. — Le 26 janvier 1934, 15 Criquets ayant déjà été maintenus en anhydrobiose à haute température depuis le 22 Novembre, sont soumis à l'action continue des basses températures du dehors, variant de 0° C. la nuit, à + 10° C. le jour, à cette époque de l'année, dans l'enceinte extérieure de l'Insectarium. L'air du box est maintenu en condition de dessèchement partiel par l'acide sulfurique.

Les Criquets demeurent à peu près inertes jusqu'au voisinage de + 5°C. Ils ne prennent pour ainsi dire pas de nourriture. La mortalité, dans cette expérience, a commencé à se faire sentir après le 9e jour et l'expérience a dû être interrompue après 12 jours.

Exp. II. — Des Criquets nouvellement éclos sont placés à une température basse continue variant de —5° C. à +10° C., le 23 janvier 1935, en air desséché par la potasse. La mortalité survient à partir du 5e jour. L'expérience est interrompue au bout de une semaine, après la mort de tous les Criquets.

Action du froid alternant avec des périodes de réchauffement diurne.

Exp. III. — 10 Criquets subsistants de l'expérience I au froid continu ci-dessus, sont soumis, à partir du 6 Février, à des alternances régulières de température : une période de refroidissement nocturne de — 2° C. à + 10° C. pendant environ 16 heures et une période de réchauffement diurne de + 35° C. et davantage pendant environ 8 heures, en air sec. Les Criquets supportent normalement ces variations nycthémérales. Inertes pendant toute la période d'abaissement qui dure de 14 à 16 heures, ils se raniment progressivement pendant le jour et on les voit rapidement se porter au voisinage de la source chauffante. Une température de 55° C. a été notée sur le fonds du box mé-

tallique chauffé par la face inférieure, au voisinage du point de rassemblement des criquets, pendant les premières heures de la phase de réchauffement.

Les Criquets, après plusieurs heures de réchauffement, se déplacent et prennent un peu de nourriture. Les insectes ont supporté sans aucune mortalité ces écarts thermiques.

Replacés le 17 mai à la température de 30° C. avec 65 % d'humidité, ces individus, après 4 mois environ de repos hibernal succédant à 2 autres mois d'anhydrobiose à haute température, n'ont atteint que dans le courant de Juin leur maturité sexuelle, alors que les criquets du même élevage ramenés le 26 Janvier aux conditions normales d'humidité et de température de laboratoire, avaient déjà achevé leur ponte fin Avril.

Exp. IV. — Les descendants de l'élevage ci-dessus, soumis aux alternances hibernales, après ponte affectuée en Juillet, sont parvenus à l'état adulte en fin Septembre. Dès le début d'Octobre ces criquets nouvellement éclos ont été soumis aux mêmes influences d'hibernation alternante que précédemment leurs parents. Le 30 Janvier, ces individus, qui ont parfaitement supporté le froid discontinu pendant 3 mois, ont été replacés à la température et à l'humidité normale (60 %) de l'Insectarium. La maturité sexuelle a commencé à se manifester par le jaunissement très rapide des mâles, observé déjà à partir du 5e jour, et des pontes abondantes ont été produites à partir du 7 Février.

Il a été observé que non seulement les criquets pèlerins supportent très bien les basses températures dans des conditions discontinues, mais encore que les individus soumis à une période de repos hibernal de plusieurs mois, semblable à celle qu'ils subissent normalement pendant l'hiver désertique, sont beaucoup plus vigoureux que les criquets maintenus en activité continue. Leur longétivité est en général beaucoup plus grande puisqu'une femelle a pu franchir son deuxième hiver au froid et être maintenue en activité pendant environ 20 mois à partir de son éclosion imaginale, ce qui représente près de deux ans de vie. La période de froid complète les effets réactivants de l'anhydrobiose. Les individus soumis à la détente physiologique que leur procure le repos athermique deviennent en quelques jours aptes à la ponte, alors que ceux qui ont été soumis, au préalable, à une période sévère d'anhydrobiose à haute température continue, sans subir l'action du froid, n'ont pris, dans les expériences, leur maturité sexuelle, une fois ramenés aux conditions normales d'humidité, qu'après un délai pouvant atteindre de deux à

trois mois. L'efficacité réactivante de la période hibernale a été reconnue si favorable pour les élevages expérimentaux que tous mes élevages d'entretien sont maintenant soumis à une période d'hibernation et d'anhydrobiose artificielle.

La teinte d'hiver. — Si l'on soumet à l'action hibernale expérimentale, dans les conditions qui précèdent, des criquets nouvellement éclos et n'ayant pas perdu leur teinte rose, ont voit celle-ci se conserver pendant plusieurs semaines et céder progressivement la place à une coloration plus foncée comparable, à l'intensité près, à la teinte rouge des criquets hibernants naturels. Cette coloration rosée ou rougeâtre peut être maintenue pendant des mois si les conditions de dessèchement de l'air et de froid nocturne sont satisfaisantes. La teinte disparaît rapidement avec le retour aux conditions normales de chaleur et d'humidité. Il est manifeste que la teinte rougeâtre observée chez les Criquets soumis expérimentalement à des influences de basses températures et de sécheresse de l'air correspond à la teinte rouge caractéristique de l'hibernation naturelle. J. Künckel (1) écrit que la coloration rouge carmin est caractéristique des Criquets pèlerins pendant l'hibernation, alors qu'elle s'effectue en plein Sahara. Cette coloration d'hiver, bien qu'il ne l'ait pas réalisée expérimentalement dans ses élevages, représente pour lui le résultat de la transformation de la teinte rose d'éclosion imaginale, lorsque les sauterelles nées dans la région tellienne gagnent le sud pour aller hiverner au Sahara.

Cette formule a d'ailleurs été rectifiée par lui à la p. 19 des Corrections et Additions de l'Ouvrage. Il écrit en effet : les conclusions que nous avons tirées de nos observations faites en Algérie (1891-1897) sur les Criquets pèlerins (*Schistocerca peregrina* Olivier) doivent subir quelques modifications d'après les études que nous avons poursuivies dans la République Argentine (1898-1900) sur une espèce congénère, le Criquet américain (*Schistocerca americana* Drury). Ces Criquets ailés de la 2e génération, passant du rose au gris et au jaune sans prendre la coloration rouge carminée, constituent en réalité une génération automnale déserticole qui procréera une 3e génération; cette 3e génération qui, parvenue à la forme ailée prendra la livrée d'hivernage, en passant du rose au rouge carmin, est celle qui constituera les armées d'invasions. Ainsi donc les Criquets pèlerins de la deuxième génération qui abandonnent l'Algérie et toute l'Afrique du Nord pour retourner vers le Sud, forment la génération automnale qui, devenue ailée, hivernera dans le Sahara avant de remonter vers le Nord.

Les expériences que j'ai poursuivies sur l'action combinée des condi-

(1) Invasion des Acridiens, vulgo Sauterelles en Algérie, t. 1, p. 931.

tions d'athermobiose et d'anhydrobiose confirment nettement les vues de Künckel touchant l'origine de la livrée hibernale du pèlerin. La teinte rouge prise par nos criquets d'élevage soumis aux conditions d'hibernation n'est pas, il est vrai, aussi intense que celle des sauterelles hibernantes naturelles, mais cela tient à ce que la teinte rose initiale était aussi beaucoup moins marquée chez les individus du type *transiens* qui furent soumis aux expériences, que chez les individus roses des éclosions naturelles.

On peut conclure des observations qui précèdent sur la transformation progressive de la teinte rosée d'éclosion en teinte d'hiver que les individus de teinte rouge observés dans la nature représentent des individus immatures qui, dès l'éclosion imaginale, ont gagné directement et d'emblée des lieux froids et secs d'hibernation. Ces individus n'ont point vécu ni développé leur maturité sexuelle en quelque autre région auparavant. Les individus hibernants de teinte rouge doivent être en quelque sorte conçus comme représentant des nouveaux-nés prolongés. En effet, si l'on soumet aux conditions d'hibernation des individus ayant perdu la teinte rose initiale pour prendre la coloration terre de Sienne, on ne voit pas la teinte rouge se développer chez ces individus.

J. Künckel a très justement remarqué qu'après la mue les Criquets rejettent des excréments colorés en rose. On peut penser qu'ils éliminent ainsi les pigments qui, chez les individus soumis aux influences ralentissantes combinées du froid et de l'anhydrobiose, se maintiennent beaucoup plus longtemps dans l'organisme. L'élimination des excréments roses est en fait beaucoup moins active chez ces individus hibernants, qui s'alimentent fort peu et excrètent naturellement en conséquence.

Ces constatations me paraissent très importantes à discuter du point de vue des conceptions actuelles sur l'origine des essaims. La question sur laquelle je désire appeler l'attention est celle de savoir si les criquets de teinte rouge hibernale qui commencent à apparaître dans le Sud algérien, parfois en fin Décembre-Janvier, et qui gagnent par étapes les régions telliennes, représentent ou non les mêmes individus que ceux qui ont pris leur teinte rose d'éclosion dans ces mêmes régions l'année précédente. L'existence d'une deuxième génération dans les zones soudanaises est admise par B. P. Uvarov qui a tenté, dans les très intéressants documents publiés récemment, de faire ressortir la marche des invasions des différentes générations de l'Afrique mineure et de l'Afrique tropicale pour les dernières années. Cependant, qu'il n'y ait aucune relation nécessaire entre les générations soudanaises et les générations nord-africaines, ceci ressort à mon sens très nettement des constatations mêmes formulées par le savant auteur. Notamment, à la page

13 de son Rapport de 1934 (1) il fait ressortir que le nombre des essaims signalés sur le Niger en Juillet-Août 1933 fut négligeable en comparaison de ceux qui partirent d'Algérie à la même époque, et que « le sort de la plupart d'entre eux demeure inexplicable ». Je pense que s'il n'est pas impossible de concevoir une relation entre les essaims algériens et ceux du Soudan, en fait rien ne la démontre, du moins en temps que règle habituelle.

Les données sur lesquelles est basée la conception des différentes générations annuelles et les tentatives faites pour reconstituer l'origine des essaims d'invasion reposent le plus souvent sur la mention d'individus de couleur rose figurant dans les rapports des différents observateurs. Mais l'appréciation de cette teinte rose en tant que caractéristique des nouvelles éclosions me paraît tout à fait incertaine. Pour un observateur non compétent il sera très difficile souvent de distinguer le rose plus ou moins foncé du rouge plus ou moins pâle. Mes observations montrent que la teinte rose peut se conserver longtemps quand ces criquets sont soumis aux basses températures et qu'elle cède progressivement la place à une teinte un peu plus foncée qui peut être également appréciée comme une teinte rose, surtout lorsque les observations sont faites sur des vols de passage. Nous n'avons nullement la certitude, lorsqu'on nous parle des passages d'individus roses, qu'il s'agit effectivement de représentants d'une éclosion récente.

J'estime donc que de ce côté de nouvelles recherches sont à entreprendre. Je ne pense pas qu'il soit du tout la règle que les essaims nord-africains entretiennent les invasions soudanaises et inversement.

L'observation montre que si des criquets nouvellement éclos, de teinte rose, sont placés à haute température continue, ils perdent en quelques jours leur coloration rose. Si donc, des criquets qui arrivent dans le Sud algérien aux premiers mois de l'année, revêtus de la livrée rouge d'hiver, émanent d'une génération d'été soudanaise, il faut que ces individus nés à une époque où il fait encore chaud aient gagné rapidement, avant d'avoir perdu leur pigmentation rose, des zones froides d'hivernage où ils séjournent longuement avant de remonter vers l'Algérie. On ne comprend pas très bien alors pourquoi, si les Criquets de première génération nés dans l'Afrique du Nord tellienne sont conçus comme gagnant sans escales les régions soudanaises pour y arriver encore roses, les individus de 2e génération nés au Soudan ne feraient, eux, le voyage inverse que par escales en s'arrêtant pour hiberner, alors que la température en Juillet-Août est encore largement suffisante pour leur

(1) B. P. Uvarov. — *Economic Advisory Council Committee on Locust Control. The Locust Outbreak in Africa and Western Asia in 1933.*

permettre, comme à ceux de la 1re génération, une migration sans arrêt jusqu'aux régions du Nord.

Pour moi j'estime que, sauf exceptions locales, les deux peuplements Nord-africain et soudanais peuvent être conçus en principe comme indépendants l'un de l'autre ; je pense qu'ils sont l'un et l'autre normalement à une seule génération, mais qu'ils accomplissent à peu près synchroniquement des migrations commandées par les mêmes nécessités physiologiques : migrations d'hibernation saharienne, qui surviennent pour chaque peuplement aussitôt après le développement imaginal, puis, après un long temps de repos, migrations de retour vers les zones humides de reproduction (Afrique du Nord et zones soudanaises) limitrophes.

La migration d'hivernage commence, pour les deux peuplements, dès l'éclosion des jeunes imagos. Ces ailés doivent, en voyageant la nuit, donc à basse température, atteindre en très peu de jours des zones sèches et froides particulières, où leur teinte rose d'éclosion se conserve puis se transforme peu à peu en teinte d'hiver. Ces zones d'hivernage vrai, pour le moment inconnues, sont probablement constituées par les pentes des massifs montagneux du Sahara où les vols nouveaux-nés trouvent d'emblée leur climat de repos. Les vols qui, pour une raison climatique quelconque, n'atteignent pas ces zones froides ou en repartent prématurément, pourront certes développer des générations secondires, intercalaires, surtout, à la faveur des pluies anormales. Et c'est de ces essaims secondaires que procèdent sans doute les éléments permanents peuplant les aires dites grégarigènes. Mais ce sont là, selon moi, des accidents survenant dans les oscillations régulières des grandes migrations. Si la détermination des foyers de permanence ou des aires grégarigènes est de grande importance, celle des zones d'hivernage, où la phase grégaire entretient d'une année à l'autre son grand métabolisme, ne le sont pas moins. Je pense que l'on est encore très mal informé sur cette importante question.

Travaux du Comité d'études de la Biologie des Acridiens, n° 7.

Bibliographie

BOTANIQUE

ALLORGE (P.). — **Nouvelle contribution à la flore bryologique du Maroc espagnol.** *Revue bryol. et lichénol.*, t. VIII, fasc. 3-4, p. 304-306, 1934.

ALLORGE (P.). — **L'*Orthothecium Duriaei* (Mont.) Besch. au Maroc.** *Revue Bryol. et lichénol.*, t. VIII, fasc. 1-2, p. 116, 1935.

BEGUINOT (A.). — **Le Raccolte Botaniche in Libia ed in Egeo fatte dal Dott Prof. Antonio Vaccari durante le operazioni di Guerra ed i principali risultati ottenuti.** *Ministerio delle Colonie. Ufficio studi e Propaganda*, Roma, 1935.

BIZOT (M.). — ***Bryum canariense* Brid. au Maroc.** *Revue bryol. et lichenol.*, t. VII, fasc. 3-4, p. 303, 1934.

BRIQUET (J.). — **Decades Plantarum novarum vel minus cognitarum. Series altera Decades 26-28.** *Candollea*, Vol. IV, p. 318-352, 1929-1931. N° 271 *Argania spinosa* Skeels.

CABALLERO (A.). — **Datos botanicos del territorio de Ifni.** *Trabajos del Museo nacional de Ciencias naturales y Jardin Botanico. Serie Botanico, num.* 28, 37 p., III pl., 1935.

CABALLERO (A.). — **Datos botanicos del territorio de Ifni (2ª parte).** *Trabajos del Museo nacional de Ciencias naturales y Jardin Botanico. Serie Botanico*, num. 30, 33 p., VII pl., 1935.

CABALLERO (A.). — **Ifnienses Genistae novae.** *Bolet. Soc. esp. Hist. nat.*, t. XXXV, num. 6, p. 331-332, Lam. XXXIX-XL, 1935.

CAMUS (A.). — ***Agropyropsis* A. Camus, genre nouveau de l'Afrique du Nord.** *Bull. Soc. Bot. Fr.*, t. 82, N° 1-2, p. 11, 1935.

EMBERGER (L.). — **La distribution géographique du Cèdre au Maroc.** *C. R. somm. Soc. Biogéogr.*, XII° année, p. 45-48, 1935.

EMBERGER (L.). — **Nouvelles recherches botaniques dans le grand Atlas oriental.** *C. R. Acad. Sc.*, t. 200, p. 1779, 20 mai 1935.

FONT-QUER (P.). — **Resultados de una campana botanica en Beni-Zedjel.** *Bolet. de la Soc. Esp. de Historia Nat.*, tomo XXXV, num. 3-4, p. 129-142, 1935.

GATTEFOSSÉ (J.) et R. G. WERNER. — **Catalogus Algarum Marocanorum adhuc cognitorum.** *Bull. de la Soc. des Sc. nat. du Maroc,* t. XV, 1er trimestre, 36 p. 1935.

Catalogue non critique des Algues marines, terrestres, et d'eau douce signalées jusqu'ici au Maroc par divers algologues ou observées par les auteurs de ce catalogue.

Ce catalogue, qui énumère 608 espèces, rendra de grands services aux botanistes qui étudieront désormais la flore algale du Maroc.

MONIUSZKO (V. A.). — **The Carob Tree and the possibility of its cultivation in U.S.S.R.** *The Lenin Academy of Agricultural Sciences. Institut of Plant Industry. Supplement 63 d to the Bulletin of Applied Botany, of Genetics and Plant Breeding.* 1 vol., 128 p., 3 fig., Leningrad, 1934.

Monographie botanique, phytogéographique et agricole du Caroubier (*Ceratonia Siliqua* L.). La partie traitant de sa répartition dans l'Afrique du Nord est illustrée de plusieurs photographies dues au Dr R. MAIRE et à M. H. HUMBERT.

L'ouvrage, écrit en russe, se termine par un résumé de 5 pages rédigées en français et par une bibliographie de 168 numéros.

PAU (CARLOS C.). — **Relacion de las plantas que las profesores de Primera ensenanza D. Anselmo Pardo y el Sr. Marti, herborizaron en las immediaciones de Melilla, en los anos 1932 y 33.** *Bolet. de la Soc. iberica de Ciencias naturales,* t. XXXIII (XVI), num. 8-10, p. 96-102, 1934.

PAU (C.). — **Sinonimias de algunas plantas.** *Broteria,* vol. XXXI, fasc. II, p. 95, 1935.

WERTH (E.). — **Zur Kultur der Dattelpalme und die Frage ihrer Herkunft. (Zur Geographie und Geschichte der Kulturpflanzen und Haustiere. X).** *Ber. d. deutschen bot. Gessellsch.,* Bd. LI, Heft 10, p. 510-514, 1933.

J. F.

Achevé d'imprimer le 30 décembre 1935.